

Міжнародний семінар
Зимове обслуговування доріг та
інших місць загального
користування
**Стандарти зимового
експлуатаційного утримання
в Австрії**

Йозеф Нойхолд

Голова

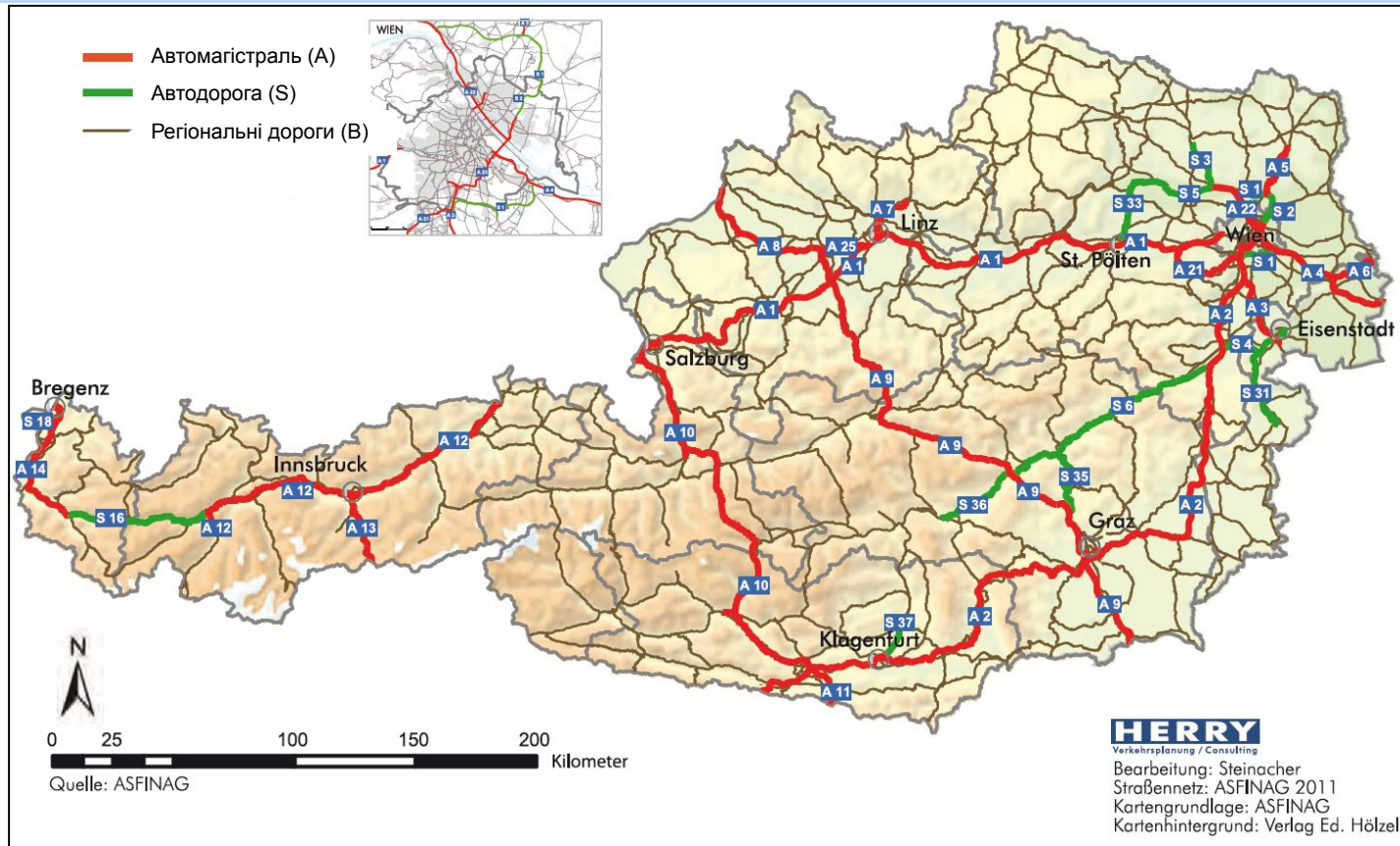
Австрійського робочого комітету зимового експлуатаційного утримання

Стандарти зимового експлуатаційного утримання в Австрії

Зміст презентації:

1. Правові вимоги щодо зимового експлуатаційного утримання
2. Категорії зимового експлуатаційного утримання в Австрії
3. Стратегії та розвиток зимового експлуатаційного утримання
4. Австрійські дослідницькі проекти щодо зимового обслуговування

Стандарти зимового експлуатаційного утримання в Австрії



Дорожня адміністрація

- Довжина мережі доріг Австрії: 138.697 км
- Автомостралі та автомобільні дороги ASFINAG
- Дороги регіонального значення, що обслуговуються провінційними урядами, містами або муніципалітетами
- В Австрії нараховується біля 240 дорожніх сервісних центрів

Дорожня мережа Австрії

Протяжність доріг

Автомобільні дороги

Головні регіональні
дороги

Другорядні та сільські
дороги

Муніципальні дороги

2 208 км

10 344 км

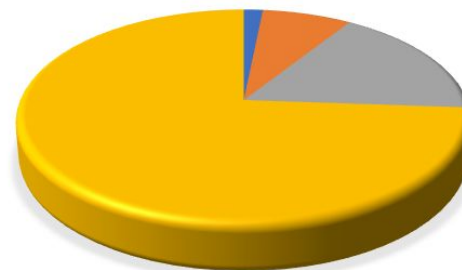
23 681 км

102 463 км

138 696 км

Мережа доріг
загального
користування

LENGTH OF THE ROADS



- Motorways
- Regional main roads
- Secondary & country roads
- Municipal roads

роги 100%

Головні регіональні дороги,
другорядні та сільські дороги: 75%

Шляхи посипання абразивними матеріалами:

Головні регіональні дороги,
другорядні та сільські дороги: 25%

Організація та ведення зимового експлуатаційного утримання

Автомобільні дороги та федеральні автомагістралі

управляються та обслуговуються приватною організацією ASFINAG.

Національні дороги

управляються Австрійськими федеральними землями

Муніципальні дороги

Правові вимоги щодо зимового обслуговування

Правові вимоги для доріг

ABGB - Загальне цивільне право Австрії

§1319a „Відповідальність утримувача дороги”

«У випадку травми особи або нанесення шкоди майну через несправний стан дороги, відповідальність несе особа, що відповідальна за належний стан».

Правові вимоги щодо зимового обслуговування

Правові вимоги щодо тротуарів

Правила дорожнього руху

§ 93 „Обов'язки резидентів “

«У місцевій зоні резиденти зобов'язані очищати тротуари вздовж своїх будинків з 6 години ранку до 10 години вечора та посипати їх абразивним матеріалом за умови слизькості.

У разі відсутності тротуару, узбіччя повинно бути розчищене та посипане абразивним матеріалом шириною в 1 м».

Технічні настанови щодо зимового обслуговування

- Загальні положення та визначення (RVS 12.04.11)
- Прибирання снігу та посипання абразивним матеріалами(RVS 12.04.12)
- Снігові огорожі (RVS 12.04.13)
- Системи сповіщення про стан на дорогах (RVS 12.04.14)
- Зменшення впливу на довкілля(RVS 12.04.15)
- Протиожеледні засоби (RVS 12.04.16)
- Керівні документи (RVS 14.02.16)

Категорії зимового експлуатаційного утримання на автомагістралях та сільських дорогах

Виходячи із існуючої правової основи в Австрії є такі категорії зимового експлуатаційного утримання доріг:

- На автомагістралях, швидкісних дорогах та дорогах, що прилягають до них, максимальний інтервал обробки (цикл) складає 3 години у період з 0 год. до 24 год. (**Категорія А**)
- На великих сільських дорогах з $\text{AADT} / \text{СЩІР} > 5.000$ транспортних засобів на день, максимальний інтервал обробки складає 5 години у період з 4 год. до 22 год. (**Категорія В**)
- На великих сільських дорогах з $\text{AADT} / \text{СЩІР} > \text{від } 1.000 \text{ до } 5.000$ транспортних засобів на день, максимальний інтервал обробки складає 5 години у період з 5 год. до 20 год. (**Категорія С**)
- На малих сільських дорогах з $\text{AADT} / \text{СЩІР} < 1.000$ транспортних засобів на день, відсутній максимальний інтервал обробки у період з 8 год. до 20 год. (**Категорія D**)

Категорії зимового експлуатаційного утримання на автомагістралях та сільських дорогах

Погодна ситуація, умови на дорозі	Категорія А Автомагістралі, автодороги та перехрестя	Категорія В Регіональні дороги з щоденним обсягом руху понад 5.000 ТЗ	Категорія С Регіональні дороги з щоденним обсягом руху від 1.000 до 5.000 ТЗ	Категорія D Регіональні дороги з щоденним обсягом руху менше 1.000 ТЗ
1. Ризик інію або криги	Один інспекційний виїзд на день	Один інспекційний виїзд на день	Один інспекційний виїзд на день	Інспекційний виїзд за необхідності
2. Легкий сніг, сніг та крига, невеликі снігові замети	Прохідність усіх смуг руху, перехресть та під'їзних шляхів до станцій обслуговування. Обробка протиожеледними засобами – повне очищення. Можлива місцями засніжена дорога.	Прохідність. Перевага надається обробці протиожеледними засобами. Можлива висота снігу до 10 см. Відступи між 22 та 6 год. неможливо виключити.	Прохідність. Обробка протиожеледними або абразивними засобами. Можлива висота снігу до 10 см. Значні відступи між 20 та 7 год. та на вихідних неможливо виключити.	Прохідність. Обробка протиожеледними або абразивними засобами. Значні відступи неможливо виключити.
3. Сильний снігопад, снігові замети	Прохідність, щонайменше, однієї смуги руху в кожному напрямку, перехресть та під'їзних шляхів до станцій обслуговування між 0-24 год. Обробка протиожеледними засобами – перевага надається повному очищенню. Можлива засніжена дорога. За необхідності, прохідність на снігоходних ланцюгах.	Прохідність, щонайменше, однієї смуги руху в кожному напрямку. Перевага надається обробці протиожеледними засобами. Можливі значні відхилення через висоту снігу понад 10 см. За необхідності, прохідність на снігоходних ланцюгах.	Прохідність, щонайменше, однієї смуги руху в кожному напрямку. Обробка протиожеледними або абразивними засобами. Можливі значні відхилення через висоту снігу понад 10 см. За необхідності, прохідність на снігоходних ланцюгах.	Прохідність, щонайменше, однієї смуги руху, за необхідності на снігоходних ланцюгах. Обробка протиожеледними або абразивними засобами. Очищення снігу від 10-см висоти (з 8 до 20 год.)
4. Великі снігові замети, лавини, екстремальна крига (замерзлий дощ)	Неможливо забезпечити прохідність. Можливе тимчасове закриття дороги. Інформація для користувачів доріг передається через медіа та поліцію.			
Час зимового обслуговування	00 – 24 Інтервали обробки за необхідністю	4 – 22 Інтервали обробки за необхідністю	5 – 20 Інтервали обробки за необхідністю	8 – 20 Інтервали обробки за необхідністю
Час циркуляції	Макс. 3 год.	Макс. 5 год.	Макс. 5 год.	-----
Анотації	Час циркуляції = час між 2 обробками. Прохідність = можливий проїзд ТЗ із зимовим спорядженням. Сильний снігопад = понад 10 см за 3 год.			

У випадку обробки абразивними матеріалами – тільки після повного прибирання снігу.

Категорії зимового експлуатаційного утримання у міських зонах

Сім пріоритетів (від P1 до P7)

- **P1** Головні міські дороги
- **P2** Під'їдні дороги в житлових та ділових районах
- **P3** Дороги з невеликою інтенсивністю руху міського характеру
- **P4** Велосипедні доріжки, що сполучають мікрорайони
- **P5** Велосипедні доріжки із сполученням, що функціонує в якості місцевого доступу
- **P6** Визначені тротуари, пішохідні зони, підходи до шкіл
- **P7** Паркувальні місця, паркувальні зони, паркувальні майданчики

Чотири погодні ситуації

- слабкий сніг
- значний снігопад сніг
- довготривалий снігопад
- екстремальна чорна крига, крижаний дощ

Категорії зимового експлуатаційного утримання у міських зонах

Погодні умови: Слабкий сніг

	<i>P1</i>	<i>P2</i>	<i>P3</i>
	Основні міські дороги, під'їзні шляхи, дороги зі смугами для громадського транспорту, під'їзні дороги до державних лікарень та пожежних станцій.	Дороги, що мають менше значення для руху, під'їзні дороги в житлових та комерційних зонах, гірські дороги	Дороги з невеликою інтенсивністю руху сільського характеру
Тип обробки	Снігоочищення та розбризкування	Снігоочищення та розбризкування	Снігоочищення та розбризкування
Час обслуговування	4-22	5-22	6-22
Максимальна глибина снігу	10 см	10 см, вночі - більше	10 см, вночі - більше
Інтервал обробки	макс. 5 год.	макс. 12 год.	макс. 12 год.
Матеріал для обробки	Протиможедний засіб	Протиможедний засіб, за необхідності абразивний матеріал	Абразивні матеріали, протиможедний засіб за необхідності
Стан поверхні після обробки	Дорожнє покриття сухе або вологе, можливі незначні відхилення	Дорожнє покриття сухе або вологе, місцями можлива крига на дорозі	Засніжена дорога з можливими відхиленнями

	<i>P4</i>	<i>P5</i>	<i>P6</i>	<i>P7</i>
	Окремі велосипедні доріжки, що поєднують мікрорайони або мають значення для проїзду до місць роботи та навчання	Окремі велосипедні доріжки із сполученням, що функціонує в якості місцевого доступу або прогулянкові доріжки	Окремі тротуари, пішохідні зони, шляхи до шкіл, проходи в зонах лікарень, зупинки громадського транспорту, в компетенції місцевих органів влади	Паркувальні місця, паркувальні зони, паркувальні майданчики, інші місця для стоянки автотранспорту
Тип обробки	Снігоочищення та розбризкування	Снігоочищення та розбризкування	Снігоочищення та розбризкування	Снігоочищення після обробки іншими способами
Час обслуговування	6-19	6-19	6-22	не вказано
Максимальна глибина снігу	10 см, вночі - більше	Можливі відхилення	Можливі відхилення	Можливі відхилення
Інтервал обробки	макс. 12 год.	за вимогою	Відповідно до §93 StVO або §1319a ABGB	немає
Матеріал для обробки	Протиможедний засіб, за необхідності абразивний матеріал	Протиможедний засіб або абразивний матеріал	Протиможедний засіб або абразивний матеріал	Протиможедний засіб або абразивний матеріал
Стан поверхні після обробки	Сухе дорожнє покриття, іноді можливий лід або пісок	Можлива прохідність, іноді на дорозі трапляється лід або пісок	Сухе дорожнє покриття, іноді можливий лід або нерівності на дорозі	Відповідно до можливостей. Обмеження в зв'язку із заляганням снігу

Австрійські дослідницькі проекти щодо зимового обслуговування



Дослідницький звіт
Оптимізація
застосування
попередньо замоченої
солі
(2011)



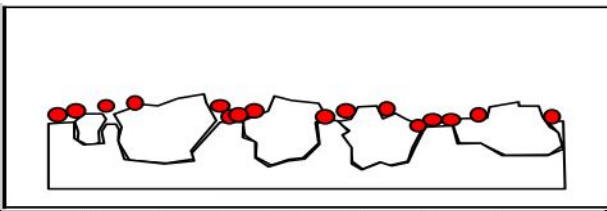
Дослідницький звіт
Критерії підходящості
протиожеледних
засобів
(2015)



Дослідницький звіт
Вплив
розбризування згідно
моделі, очищення та
залишкова сіль
(2019)

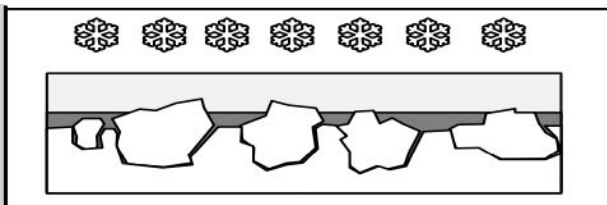
Превентивна обробка

Найефективніша стратегія розбризкування солі (вивільнення покриття)



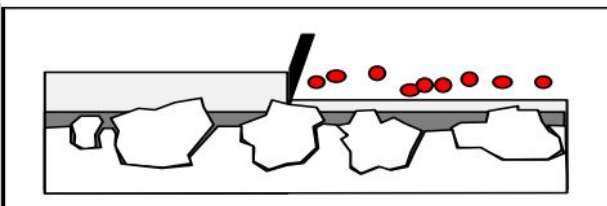
1. Превентивна обробка до випадання снігу.

Наприклад, 10 г/м^2 ввечері напередодні снігопаду обсягом 1 см/год. , температура дорожнього покриття $= -5^\circ\text{C}$. Інтервал між обробками $= 3 \text{ год.}$, що призводить до глибини снігу 3 см між інтервалами між обробками.



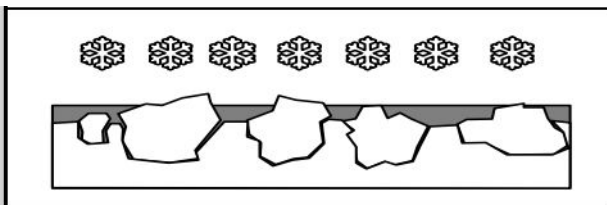
2. Розведення та формування двох фаз.

1. Фаза снігу/криги зверху (приблизно 0% солі) густина $0,1\text{-}0,9 \text{ г/см}^3$
2. Фаза сольового розчину знизу (8% солі) густина $1,1 \text{ г/см}^3$. Нанесена сіль поступово розтає до досягнення рівноважної концентрації 8% за температура -5°C .



3. Прибирання снігу та нанесення солі

Плівка сольового розчину запобігає налипанню снігу на поверхні дороги та полегшує подальше прибирання снігу. Для нанесення солі підходить: залишковий сніг + нанесена сіль $= 8\%$ сольовий розчин (витрата солі залежить від якості снігоприбирання та стану дороги)



4. Розтавання залишкового снігу (продовжувати крок 2)

Розтавання залишкового снігу та формування $> 8\%$ розчину солі. Продовжувати роботу за пунктом 2 до кінця снігопаду (втрати розсипання через рух автотранспорту та змішування не враховані).



Сіль



Снігопад



Сніг / лід



Сольовий розчин

Розробка розбризкувачів для більшої долі сольового розчину

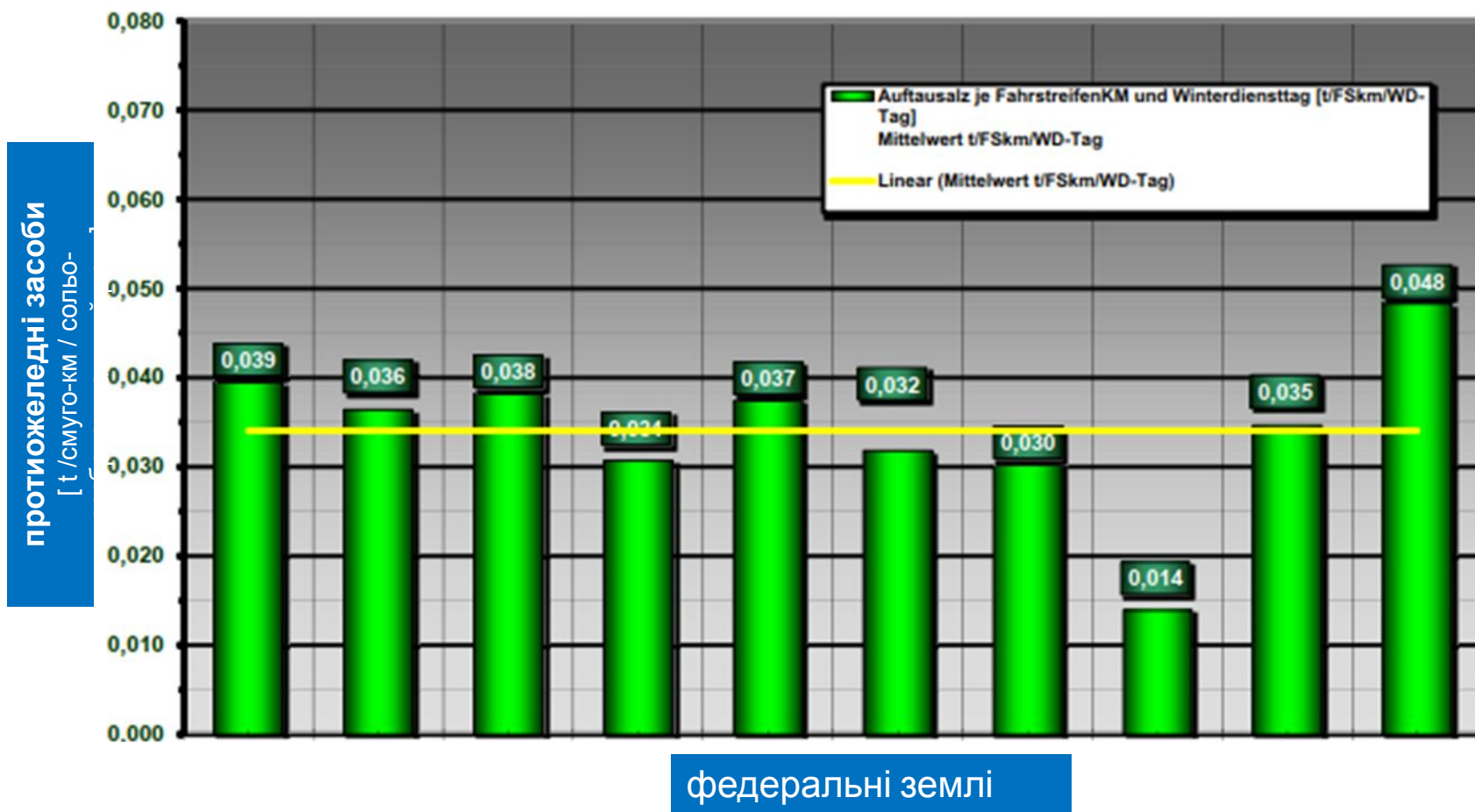
Третій захід: кожен новий розбризкувач попередньо замоченої солі має додатковий бак для сольового розчину для FS50- та розбризкування FS70



Актуальний статус у південних районах Австрії: нове покоління розбризкувачів розбризкує FS30, FS50, FS70 та FS100 тільки за допомогою диску. На фото розбризкується FS70.

Статистика зимового обслуговування в Австрії за 2020-2021 рр.

Зимове обслуговування за 2020-2021 рр.
протиожеледні засоби на кілометр проїзної смуги та день розбризкування солі
Автомобільні дороги та регіональні дороги





ДЯКУЮ ЗА ВАШУ УВАГУ

Йозеф Нойхолд, Голова Австрійського робочого комітету зимового експлуатаційного утримання доріг